

4/9/1

013743329

WPI Acc No: 2001-227558/200124

Related WPI Acc No: 2001-227565

XRPX Acc No: N01-161751

**Method of providing pressure in motor vehicle's brake system  
entails over-pressurizing fluid in compensating reservoir of master brake  
cylinder by compressed air source**

Patent Assignee: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (BAYM )

Inventor: KRUSCHE H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19939529	A1	20010405	DE 1039529	A	19990820	200124 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1039529 A 19990820

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19939529	A1		2	B60T-007/12	

Abstract (Basic): DE 19939529 A1

NOVELTY - The brake fluid in the compensating reservoir of the master brake cylinder is over-pressurized by a compressed air source. The charging with over-pressure is effected by a compressed air source which supplies another compressed air system in the vehicle which may be the spring suspension system for the running gear. The over-pressure in the master cylinder is relieved when the brakes are operated and when the vehicle is at rest.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for a motor vehicle's hydraulic brake system equipped with the proposed compressed air source.

USE - The procedure is to make available pressure in the brake system of a motor vehicle.

ADVANTAGE - The method provides an improved control speed and/or control performance of brake pressure build-up.

pp; 2 DwgNo 0/0

Title Terms: METHOD; PRESSURE; MOTOR; VEHICLE; BRAKE; SYSTEM; ENTAIL; FLUID  
; COMPENSATE; RESERVOIR; MASTER; BRAKE; CYLINDER; COMPRESS; AIR; SOURCE

Derwent Class: Q18

International Patent Class (Main): B60T-007/12

International Patent Class (Additional): B60T-008/00

File Segment: EngPI



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 39 529 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 T 7/12**  
B 60 T 8/00

⑲ Aktenzeichen: 199 39 529.2  
⑳ Anmeldetag: 20. 8. 1999  
㉓ Offenlegungstag: 5. 4. 2001

**DE 199 39 529 A 1**

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑦② Erfinder:  
Krusche, Heinz, 86316 Friedberg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur Druckbereitstellung in einer Bremsanlage

⑤⑦ In einer hydraulischen Bremsanlage eines Kraftfahrzeuges wird der Ausgleichsbehälter des Hauptbremszylinders erfindungsgemäß mit Druckluft beaufschlagt. Hierdurch wird einem System zur Antriebsschlupfregelung oder Fahrstabilitätsregelung "vorgespannte" Bremsflüssigkeit zur Verfügung gestellt, so dass die genannten Systeme auch bei tiefen Außentemperaturen mit hoher Regelgeschwindigkeit und Regelgüte arbeiten können.

**DE 199 39 529 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Druckbereitstellung in einer Bremsanlage eines Kraftfahrzeuges nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine hydraulische Bremsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

Eine hydraulische Bremsanlage, die unabhängig von einer Anforderung durch den Fahrer an den Rädern des Kraftfahrzeuges Bremsdruck aufbaut, ist beispielsweise bei einer Bremsanlage mit Antriebsschlupfregelung durch Bremseneingriff oder einer Fahrstabilitätsregelung gegeben. Derartige Bremsanlagen werden häufig mit einer sogenannten Vorladepumpe versehen, um die eigentliche Druckpumpe auch bei tiefen Temperaturen und somit viskositätsbedingt reduzierter Geschwindigkeit des Druckaufbaus ausreichend schnell mit Bremsflüssigkeit versorgen zu können. Bei einem Verzicht auf eine derartige Vorladepumpe ergibt sich eine Regelgüte, die stark von der Viskosität und der Temperatur der Bremsflüssigkeit abhängig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Verbesserung der Regelgeschwindigkeit und/oder der Regelgüte bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Anspruch 6 beschreibt eine erfindungsgemäße Bremsanlage.

Kerngedanke der erfindungsgemäßen Lösungen nach Anspruch 1 und 6 ist es, die Bremsflüssigkeit in der Bremsanlage des Kraftfahrzeuges bereits im regulären Fahrbetrieb, das heißt ohne Schlupfregelung, Eingriff zur Sicherung der Stabilität des Fahrzeuges etc., mit Überdruck zu beaufschlagen. Tritt das Antriebsschlupfregelsystem, das Fahrstabilitätssystem etc. in Aktion, so ist die eigentliche Druckpumpe, die den Bremsdruck unabhängig vom Willen des Fahrers an den Rädern des Kraftfahrzeuges erzeugt, bereits mit "vorgespannter" Bremsflüssigkeit versorgt, so dass die in der Regel als Saugpumpe arbeitende Druckpumpe des Regelsystems ohne Verzögerung und mit großer Regelgüte sofort ihre Wirkung aufnehmen kann. Der Überdruck wird in vorteilhafter Weise im Hauptbremszylinder an zentraler Stelle der Bremsanlage eingebracht. Hierfür eignet sich insbesondere der Ausgleichs- oder Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders.

Durch die Erfindung ist es möglich, auf eine teure, einen eigenen Bauraum beanspruchende Vorladepumpe zu verzichten, da deren Aufgabe der Druckbeaufschlagung durch den Überdruck im Hauptbremszylinder übernommen wird. Damit ergeben sich Vorteile insbesondere hinsichtlich der Dynamik des Druckaufbaus bei einer Fahrstabilitätsregelung, für die eine hohe Regelgeschwindigkeit und Regelgüte erforderlich ist, um innerhalb kürzester Zeit und in Abhängigkeit von dem auf das Fahrzeug einwirkenden Giermoment das instabil gewordene Fahrzeug wieder zu stabilisieren. Weniger zeitkritisch, jedoch in gleicher Weise von Vorteil, ist die erhöhte Regelgeschwindigkeit und/oder Regelgüte bei einer über die Radbremse wirkenden Antriebsschlupfregelung.

Aus der DE 197 54 163 A1 ist eine Bremsanlage bekannt, bei der Wärmeenergie in die Bremsflüssigkeit eingebracht wird, um die Abhängigkeit der Regelgüte von der Außentemperatur zu vermindern. Das Funktionsprinzip dieser Bremsanlage unterscheidet sich jedoch grundlegend von der erfindungsgemäßen Lösung.

Gemäß Anspruch 2 erfolgt die Beaufschlagung des Hauptbremszylinders mit Überdruck bevorzugt durch eine bereits im Fahrzeug vorhandene Druckluftquelle, wie dies beispielsweise bei einem Luftfederungssystem gemäß Anspruch 3 der Fall ist. Selbstverständlich eignet sich hierfür jede andere Druckluftquelle, die zur Druckbeaufschlagung

von Fahrzeugkomponenten vorgesehen ist, beispielsweise für eine Zentralverriegelungsanlage, ein Sitzsystem, Stellrichtungen etc. Daneben ist es ebenso denkbar, die Druckbeaufschlagung in der Bremsanlage in besonders einfacher Weise durch das Einfedern eines luftgefederten Rades zu bewirken.

Um nach einer vom Fahrer des Kraftfahrzeuges eingeleiteten Bremsung über die Betriebsbremsanlage das Zurückfließen von Bremsflüssigkeit in den Hauptbremszylinder zu ermöglichen, ist gemäß Anspruch 4 vorgesehen, bei Betätigung der Betriebsbremse die Beaufschlagung mit Überdruck zu unterbrechen. Auch ist der Überdruck für den Fall aufzuheben, dass das Gehäuse des Hauptbremszylinders zur Kontrolle oder zum Nachfüllen von Bremsflüssigkeit geöffnet wird. Da die Kontrolle bzw. das Nachfüllen nur im Stillstand des Kraftfahrzeuges erfolgen kann, wird gemäß Anspruch 5 vorgeschlagen, bei stehendem Fahrzeug die Beaufschlagung des Hauptbremszylinders mit Druckluft zu unterbrechen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Druckbereitstellung in einer Bremsanlage eines Kraftfahrzeuges, die eine Einrichtung aufweist, durch die an wenigstens einem Rad des Kraftfahrzeugs unabhängig vom Willen des Fahrers eine Bremskraft aufgebracht werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter des Hauptbremszylinders der Bremsanlage durch eine Druckluftquelle mit Überdruck beaufschlagt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beaufschlagung mit Überdruck durch eine Druckluftquelle erfolgt, die ein weiteres, im Kraftfahrzeug vorhandenes Druckluftsystem versorgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Druckluftsystem ein Federungs- und/oder Dämpfungssystem für das Fahrwerk des Kraftfahrzeuges ist.
4. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Betätigung der Betriebsbremsanlage des Kraftfahrzeuges der Überdruck im Hauptbremszylinder aufgehoben wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Stillstand des Kraftfahrzeuges der Überdruck im Hauptbremszylinder aufgehoben wird.
6. Hydraulische Bremsanlage für ein Kraftfahrzeug, die eine Einrichtung aufweist, durch die an wenigstens einem Rad des Kraftfahrzeugs unabhängig vom Willen des Fahrers eine Bremskraft aufgebracht werden kann, sowie mit einem Hauptbremszylinder für Bremsflüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Druckluftquelle vorgesehen ist, die im Ausgleichsbehälter des Hauptbremszylinders einen Überdruck aufbringt.